

## НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВІДЦЕНТРОВИХ НАСОСІВ

*Хованський С. О., ст. викладач; Гатцук А. С., студентка*

Зниження споживання електричної енергії є основним завданням світового співтовариства. Для прикладу слід відмітити директиву Євросоюзу, котра спрямована на зниження загального енергоспоживання Європи до 2020 року на 20 %, при цьому зниження енергоспоживання для насосного обладнання передбачено на рівні 40 %. Дослідженнями проведеними Європейською комісією встановлено, що насосне обладнання складає 22 % попиту на електричну енергію у світі, при цьому на долю динамічних насосів припадає 73 % споживаної електроенергії насосами.

Насосні агрегати є найбільш поширеним обладнанням в промисловості та аграрному секторі. Поряд з цим насосне обладнання є також найбільш енергоємним у будь-якій країні. При цьому чим більш розвинена країна, тим більші обсяги споживаної насосами енергії. За даними у різних галузях промисловості енергоспоживання насосними агрегатами в середньому складає: нафтова промисловість до 59 %; хімічна промисловість до 31 %; целюлозно-паперова до 26 %; водопостачання та водовідведення близько 50 %.

Вирішення задачі вибору номінальних параметрів насоса базується на мінімізації вартості життєвого циклу насоса, яка складається з початкової вартості насоса, вартості його монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, утилізації, вартості спожитої електроенергії та видатків на охорону навколишнього середовища. Видатки на електроенергію для приводу насоса, є найбільш значимими у вартості життєвого циклу і залежать від його подачі, а отже закономірності зміни гідравлічних параметрів мережі зі змінним опором у часі є вихідними даними для вирішення задачі мінімізації енергоспоживання.

Вдосконалення експлуатаційних техніко-економічних показників насосного устаткування вимагає переходу до аналізу роботи не лише насосного агрегату, але і його взаємозв'язку з гідравлічною мережею. Такий підхід не характерний для вітчизняної практики насособудування, що в свою чергу призводить до великих витрат на пошук малозначних резервів у середині насоса і залишає поза увагою великі невикористані ресурси, виявлення яких вимагає системного підходу до вирішення задачі. Останнє положення підтверджується світовими тенденціями, так Eurosump передбачено зниження енергоспоживання для насосного обладнання на рівні 40 %, у тому числі, за рахунок збільшення максимального рівня ККД насоса (до 3 %), потенційної економії за рахунок узгодження параметрів мережі і насоса (біля 4 %), адаптації (в межах 4 %) і регулювання (18...20%) насосного обладнання, відповідно до режимів його експлуатації протягом всього життєвого циклу, та оптимізації в цілому системи подачі та розподілу води (10...12 %).

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факульту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 103.